



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 34 17 426.5
㉑ Anmeldetag: 11. 5. 84
㉒ Offenlegungstag: 14. 11. 85

DE 34 17 426 A 1

㉑ Anmelder:
Carlan, Silviu, 5100 Aachen, DE

㉒ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ Optische Bandlängenmessung für elektronische Bandaufzeichnungsgeräte

Eine Anzeige der abgelaufenen Bandlänge ist für Tonbandgeräte sehr nützlich. Um so etwas ohne mechanische Teile realisieren zu können, muß das Band selbst die entsprechenden Steuerinformationen tragen.

Zum Schutz der Band-Nutzinformation werden die Steuerinformationen auf der Bandrückseite aufgebracht. Dies geschieht mit Hilfe von Markierungsstrichen in Meter-Abständen, die durch einen optischen Sensor erfaßt und elektronisch gezählt werden.

Auf diese Weise wird eine methodische Positionsangabe des Bandes und ein automatisches Positionieren (nach Meter und Zentimeter) ermöglicht. Durch das berührungsfreie Verfahren ist eine Beeinträchtigung durch Abnutzung ausgeschlossen.

DE 34 17 426 A 1

PATENTANSPRÜCH:**1 Oberbegriff:**

Optische Bandlängenmessung für elektronische
Bandaufzeichnungsgeräte.

Kennzeichnender Teil:

- 5** Dadurch gekennzeichnet, daß die Längenmessung
unabhängig von der Geschwindigkeit des Bandes
ist und keine mechanischen Teile verwendet
werden.

- 2 -

B E S C H R E I B U N G

1 Titel:

Optische Bandlängenmessung für elektronische
Bandaufzeichnungsgeräte.

Gattung des Anmeldungsgegenstandes:

5 Angabe des abgelaufenen Bandes in Meter für
Tonbandgeräte, Videorecorder.

Stand der Technik mit Fundstellen:

10 Es ist bekannt, daß die üblichen Anzeigen des
abgelaufenen Bandes mit einem mechanischen
Zähler angezeigt werden. Dazu muss man den Zähler
manuell am Anfang des Bandes auf '0' setzen. Für
die professionellen Geräte, wo eine 'Return to
zero' notwendig ist, existiert eine aufwendige
mechanische Lösung für dieses Problem. Das Band
15 ist stets mit einer Rolle in Berührung. Mit
einer speziellen Elektronik werden die Umdrehun-
gen gezählt. Fundstelle:

Zeitschrift 'Funkschau' Jahr: 1982,
Heft 6, Seite 63-64'.

20 Kritik des Standes der Technik:

1. Die üblichen Tonbandgeräte besitzen einen
mechanisch angetriebenen Zähler.
2. Die Anzeige ist nicht in Meter.
- 25 3. Durch die unterschiedlichen Beschleunigungs-
zeiten und verschiedenen Stopzeiten ist eine
gezielte Steuerung aufwendig. Erst nach mehreren
Stop-Play Versuchen erfolgreich und somit in
dieser Form nicht automatisierbar.
- 30 4. Die andere Methode ist vom Aufbau sehr auf-
wendig. Sie benötigt wieder mechanische Teile
und kommt nicht in Frage für Geräte der Unter-
haltungselektronik.
5. Ein nachträgliches Einbauen dieser Verfahren
ist nicht möglich.

35 Aufgabe:

1. Bandlängenmessung mit einer optischen Methode.
2. Anzeige der Bandlänge in Meter und Zentimeter.
3. Automatische Rücksetzung des Zählers auf Null
am Anfang des Bandes.

- 3 -

40 4. Automatische Zielsteuerung auf eine beliebige vorgegebene Bandlänge (Meter-Zentimeter).

Lösung:

45 Diese Aufgabe wird erfindungsmässig dadurch gelöst, daß auf der Rückseite des Bandes, wo es kein magnetisches Material hat, d.h. keine Information trägt, von Meter zu Meter Markierungen aufgetragen werden.

50 Ein für dieses Problem angepasster Fühler, (s. Fig.1) tastet das Band optisch ständig ab. Der Fühler besitzt ein Fotoelement und eine Lichtquelle, die einen kleinen Strahl auf das Band schickt.

55 Der Sensor erfaßt die Markierungen, indem er den reflektierten Strahl nur dann wirkungsvoll auswertet, wenn eine Markierung exakt vor das Fotoelement kommt.

Erzielbare Vorteile:

1. Elektronische Lösung ohne mechanische Teile.
2. Durch die optische Lösung wird ein Einfluß durch die unterschiedliche Bandbeschleunigung, -geschwindigkeit ausgeschlossen.
3. Die Qualität der Information ist durch nichts beeinflusst, weil die aktive Seite des Bandes unverändert bleibt.
- 65 4. Ein nachträglicher Einbau ist in jedes Tonbandgerät ohne großen Aufwand möglich.
5. Kosten sind gering.

Weitere Ausgestaltung der Erfindung:

70 Neben der Anzeige der Bandposition ist für das gezielte automatische Suchen eine Eingabemöglichkeit für die gewünschte Position (z.B: Tastenfeld)

Beschreibung eines oder mehrerer Ausführungsbeispiele:

75 Sensorbeschreibung: (siehe Fig.2)

Der Sensor besteht aus einem Photoelement und einer Lichtquelle, die optisch getrennt angeordnet sind.

Auf diese Weise kann nur ein von einer Markierung reflektierter Strahl zum Photoelement gelangen.

80 Die Gesamtanordnung ist durch ein Gehäuse gegen Fremdlichteinwirkung geschützt.

Position des Sensors: (siehe Fig.3)

85

Der Sensor muß so angebracht werden daß, der Abstand zum Band möglichst konstant bleibt. Am günstigsten wird er nahe der Bandführung vor den Tonköpfen platziert.

Elektronik: (siehe Fig.4)

90

Der Sensor steuert eine integrierte Schaltung Schwellwertschalter (z.B: TCA 105, ein SIEMENS Produkt) die wiederum einen Up-Down-Counter (Aufwärts-Abwärtszähler) steuert.

95

Die Entscheidung, ob aufwärts oder abwärts zu zählen ist, wird durch die Laufrichtung gegeben. Dafür ist noch ein Photoelement anzubringen. Entsprechend der Laufrichtung wird erst das Photoelement 1 oder 2 einen Impuls ausgeben. Diese Reihenfolge entscheidet über die Zählrichtung. Die Anzeige wird über einen Treiber durch den Zähler gesteuert.

100

Bandmarkierung: (siehe Fig.5)

Um alte Bänder markieren zu können, ist folgende Vorrichtung notwendig:

105

- Eine Rolle mit dem Radius 16 cm (entspricht einem Umfang von 1,005 m) und einer Oberfläche mit hoher Haftreibung.
- Ein Filzschreiber der auf dem Umfang der Rolle angebracht ist (schnelltrocknende Silberfarbe).
- Halterung (an Geräte-oberseite).

110

Die Führung des Bandes für die Markierung ist in Fig.5 beschrieben.

Halbautomatische Steuerung:

115

Die maximale Bremslänge des Bandes beträgt nie mehr als einen Meter. Das Band wird nach dem Einlegen vor die erste Markierung positioniert dann wird der Schnelllauf eingeschaltet.

120

Die erste Markierung setzt den Zähler auf Null. Man wartet, bis der Zähler einen Meter vor der gewünschten Länge angekommen ist und stoppt. Jetzt drückt man auf die Play-Taste. Im Play-Betrieb setzt jede Markierung den Zentimeter Zähler auf Null. Die Anzeige zeigt nun die laufenden Meter und Zentimeter an. Dies ist möglich, weil im Play-Betrieb das Band mit konstanter Geschwindigkeit läuft.

125

Vollautomatische Steuerung:

Die vollautomatische Steuerung ist für Geräte vorgesehen, die mit Relais Tasten bedient werden. Hier benötigt man neben Sensor und Anzeige eine kleine numerische Tastatur für die Eingabe

- 130 der gewünschten Bandlänge (in Meter und Zentimeter). Beim Drücken auf Schnellauf kann die Elektronik vollautomatisch suchen, weil die Stop-Play-Relais durch eine entsprechende Schaltung direkt ansprechbar sind.
- 135 Die vollautomatische Steuerung ist für die industrielle Fertigung geeignet.

Die Anzeige:

- 140 Die Anzeige ist eine LED - Anzeige für 5 Ziffern mit den dazu gehörenden Anzeilen-Treiber. Die ersten drei Ziffern sind für Meter die letzten 2 für Zentimeter.

6
- Leerseite -

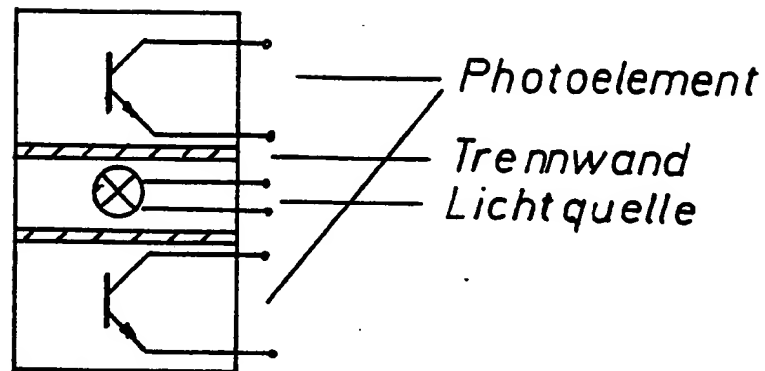


Fig. 1

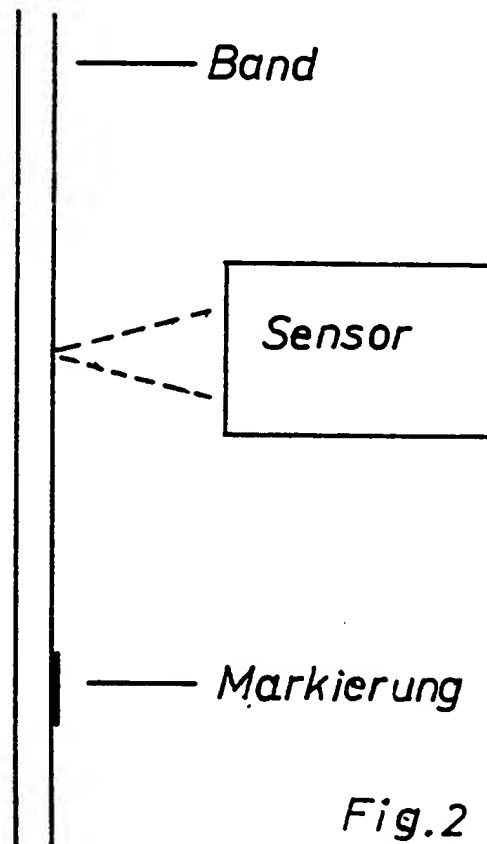


Fig. 2

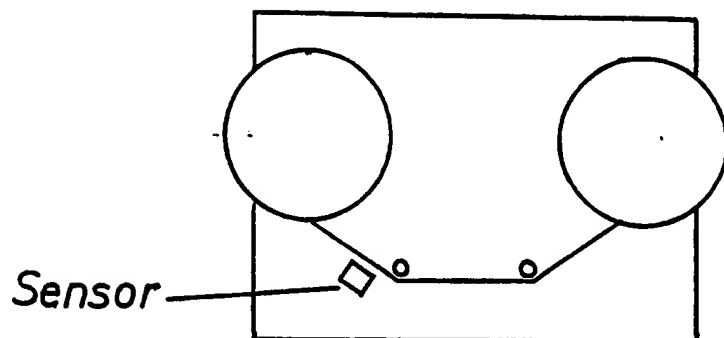


Fig.3

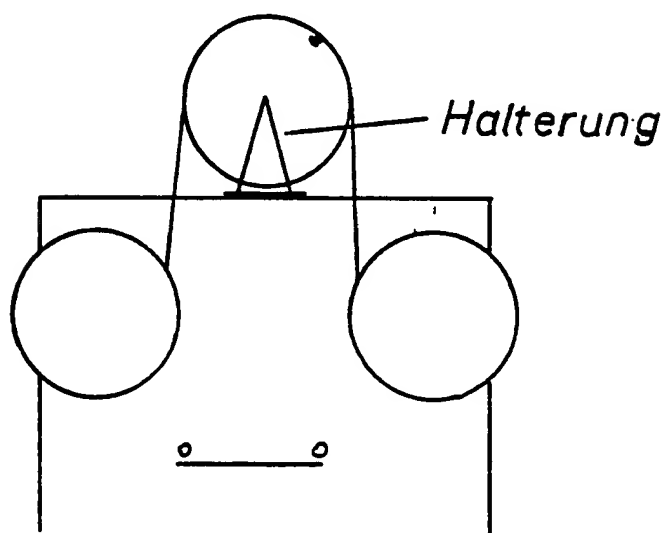


Fig.5

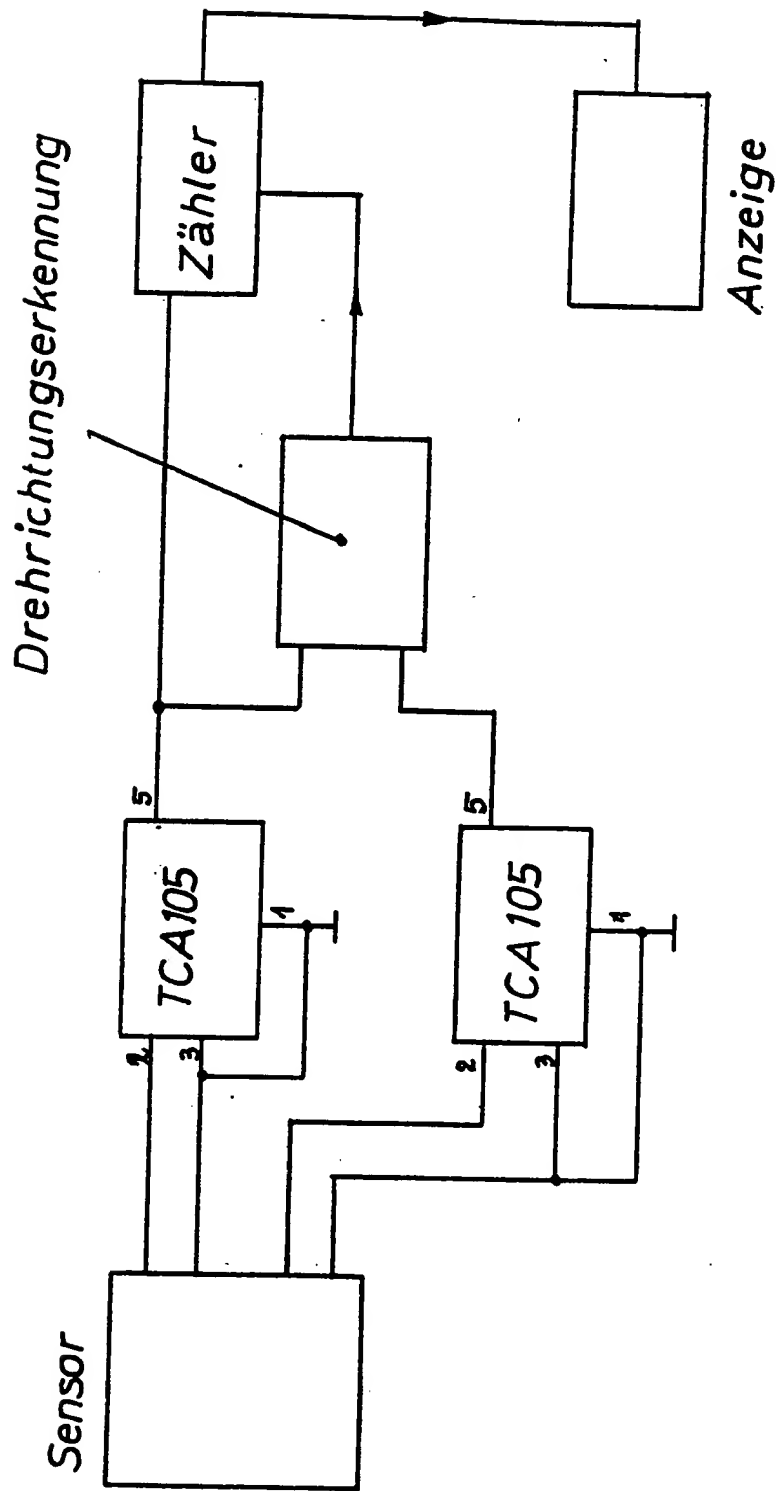


Fig.4